



## **ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTIVITÉ DES CANNAIES GESTION DURABLE ET VIABLE DES TERROIRS AGRICOLES DE GUADELOUPE**

**APPROCHE SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA PRODUCTION DE CANNE  
CONTRIBUTION A L'ÉLABORATION D'UN MODÈLE D'OFFRE**

Chercheurs : M.F. ZEBUS (INRA)  
P. GUILLAUME

VAT : E. DARIE

# APPROCHE SOCIO-ECONOMIQUE DE LA PRODUCTION DE CANNE :

## CONTRIBUTION A L'ÉLABORATION D'UN MODÈLE D'OFFRE

L'étude technico-économique de la production de canne s'est réalisée dans le cadre de la participation d'un VAT de notre équipe, Estelle DARIE, au programme de recherche MICA (Modèles Intégrés pour les Agricultures Caribéennes) conduit par l'INRA et l'UAG en collaboration avec le CIRAD.

### I. L'étude de la canne dans le programme MICA

L'objectif général du programme MICA est l'élaboration d'un modèle d'offre pour la production agricole en Guadeloupe à des fins d'aide à la décision publique [1]. Le modèle reproduit le processus de choix des activités par les agriculteurs grâce à la programmation linéaire : l'agriculteur virtuel choisit un certain nombre d'activités afin de maximiser sa marge brute à l'ha, en tenant compte de contraintes telles que le temps de travail familial disponible ou sa capacité financière. Une activité, au sens de la modélisation, est définie par une spéculation animale ou végétale, un itinéraire technique et le coût de production nécessaire à sa mise en œuvre, un résultat agronomique (rendement) et économique (marge brute par ha et marge brute par heure de travail), un risque agronomique (variabilité du rendement) et économique (variabilité des prix) et une localisation. De ce point de vue il existe généralement plusieurs activités pour une espèce donnée [2].

La première question à laquelle le programme MICA s'est proposé de répondre est « Comment augmenter la production de canne sur les terres de la Réforme Foncière ? ».

Dans ce contexte, l'étude a particulièrement porté sur la canne en Réforme Foncière avec trois objectifs :

- ✓ **Identifier et caractériser les "activités canne"**, c'est-à-dire les manières de produire de la canne réellement mises en œuvre par les agriculteurs, afin d'améliorer la matrice des activités parmi lesquelles le modèle, agriculteur virtuel, doit choisir.
- ✓ **Etudier le fonctionnement des exploitations cannières** afin d'analyser les déterminants des choix des agriculteurs entre les différentes spéculations et entre les différentes activités canne. Ces indications étant indispensables au modélisateur qui impose des contraintes au modèle qui effectue alors son choix de combinaison de productions.
- ✓ **S'intéresser aux contraintes relatives à l'environnement socio-économique des exploitations cannières, et notamment à la prestation de service** qui intervient à toutes les étapes du cycle cultural de la canne et pèse sur les choix des agriculteurs. De plus, l'offre en prestation étant différente selon les zones, le modélisateur doit en tenir compte lorsqu'il modélise des exploitations localisées dans l'espace.

La réalisation de ces objectifs a été menée au travers de rencontres avec des experts puis d'enquêtes auprès d'agriculteurs installés en réforme foncière.



## II. Amélioration des "activités canne" pour le modèle

### II.1. La situation en fin 2000

En 2000, la matrice de MICA comprenait entre autres 15 activités canne. Construites en grande partie à partir du référentiel technico-économique de la Chambre d'Agriculture, elles se différenciaient par :

- ✓ La zone : 3 bassins canniers (Nord Grande Terre, Centre Grande Terre et Nord Basse Terre) avaient été retenus uniquement en fonction de critères agro-climatiques.
- ✓ Le mode de récolte : mécanisée ou semi-mécanisée.
- ✓ Trois niveaux d'intensification en intrants et en travail avec l'hypothèse que plus un agriculteur investissait en intrants, plus il investissait en travail. Chaque niveau correspondait à un coût de production global.

Les rendements (tonnage et richesse) affectés à ces activités avaient été choisis après un bref traitement statistique des rendements des exploitants de la Réforme Foncière de 1996 à 1999.

**Dans ces activités n'étaient pas distingués :**

- ✓ Les heures de travail familiales des heures salariées ou des heures effectuées par des prestataires de service. Il y avait d'ailleurs peu de détails quant aux temps de travaux par opération.
- ✓ Les différents débouchés de la canne : usine, distillerie, pépinière, fourrage, canne de bouche.
- ✓ Les cannes irriguées des cannes pluviales
- ✓ Les variations de sols au sein d'un même bassin cannier
- ✓ Les opérations culturales, leur nature et leur coût de façon individualisée.

Le travail de Sandrine Bonotto, VAT au CIRAD-CA en 1998-99, donnait quelques indications concernant le dernier point [3, 4].

### II.2. Nouvelle définition des activités canne avec les techniciens de la SAFER

Des séances de travail avec les techniciens de la SAFER sur les pratiques en canne des agriculteurs qu'ils suivent ont permis de dégager un certain nombre de résultats et d'avancer dans la caractérisation des activités canne du modèle.

#### II.2.1. Découplage entre investissement en intrants et investissement en travail

L'intensivité en intrants n'est en fait pas corrélée à l'intensivité en travail familial. Un agriculteur peut mettre beaucoup d'intrants dans sa canne mais ne pas s'en occuper et sous-traiter toutes les opérations culturales.

**Par conséquent, le critère de « niveau d'intrant » a été dissocié du critère « d'investissement en travail familial » dans la caractérisation des activités canne.**

## II.2.2. Zonage plus fin

Le découpage en trois bassins canniers s'est avéré ne pas refléter les dynamiques de zone. Il a ainsi fallu distinguer la plaine des Abymes du CGT et à diviser le NGT en deux sous-zones que appelées NGT (pour la partie Sud) et NNGT (pour la partie Nord) (Figure 1). Les critères de distinction entre les 5 zones n'étant plus uniquement des critères agro-climatiques (hétérogénéité des sols, pluviométrie...) mais aussi des critères socio-économiques (organisation des prestataires, diffusion de l'irrigation).

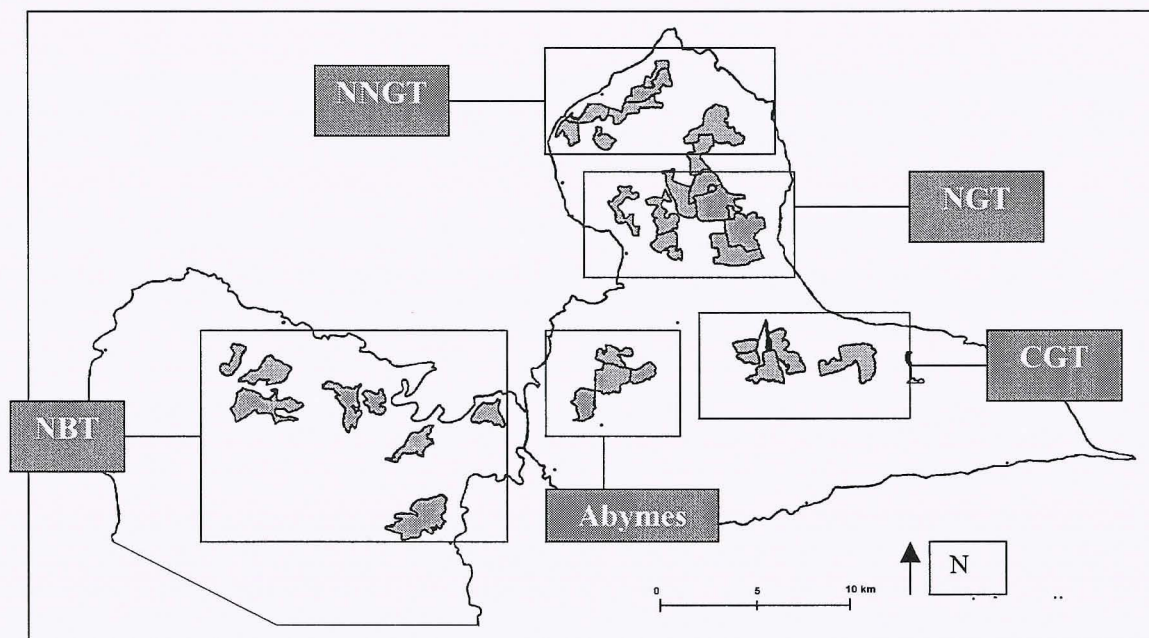


Figure 1 : Zonage des activités canne dans les GFA de la Réforme Foncière

Ce zonage a servi de base à l'échantillonnage des exploitations agricoles enquêtées par la suite. **De plus, au sein de la matrice du modèle MICA, ces 5 zones sont distinctes.**

## II.2.3. Influence des variations de sol au sein d'une zone sur les pratiques en canne

Au sein d'un même bassin cannier, le Nord Grande-Terre, voire d'une même exploitation, les pratiques en canne (mode de récolte, nombre d'herbicides, griffage, quantités d'intrants épandus, risques sur les rendements si inondations...) peuvent dépendre de la nature des sols. Il a donc fallu s'intéresser par la suite aux pratiques sur sols minces de morne, profonds de cuvette ou légers de plateaux.

Ces entretiens avec les techniciens de la SAFER ont abouti à la constitution **d'une seconde version de la matrice des activités canne qui comprenait alors 23 activités distinctes.** Il restait à les valider par une enquête de terrain.



### III. Impact des prestations de service sur les choix et les résultats des agriculteurs

La connaissance du milieu de l'équipe MICA permettait de penser que la prestation de service joue un rôle important sur la conduite et les performances des planteurs de canne. Mais il y avait très peu d'éléments concernant les prestataires de service, la nature et la qualité des travaux qu'ils réalisent, les formes du recours à la prestation de service par les agriculteurs et l'impact des prestations sur les choix et les performances de ces agriculteurs.

N'étaient disponibles qu'une étude de rentabilité des investissements réalisés par les CUMA [5], le cahier des charges du Centre Technique Interprofessionnel de la Canne et du Sucre et les rapports techniques des Sociétés d'Intérêt Collectifs Agricoles ou des services de la Chambre d'Agriculture.

Des enquêtes auprès des techniciens du SUAD affectés dans les Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole et des suivis de chantiers de récolte ont permis d'étudier la prestation de service et de recueillir des informations concernant son impact sur le fonctionnement des exploitations agricoles. les résultats ont été discutés lors d'une réunion avec les partenaires de la filière le 20 septembre 2001[6].

#### III.1. Distinction des activités canne selon le recours plus ou moins important à la prestation de service

Si tous les degrés de prestation de service existent, il est possible de distinguer 5 niveaux selon les opérations culturales réalisées en prestation (Tableau 1).

	Itinéraire technique 1	Itinéraire technique 2	Itinéraire technique 3	Itinéraire technique 4	Itinéraire technique 5
<b>Travaux du sol</b>	sous-traités	sous-traités	sous-traités	sous-traités	« familiaux » mécanisés
<b>Plantation</b>	sous-traitée	sous-traitée	« familiale » manuelle	« familiale » manuelle	« familiale » mécanisée
<b>Entretien</b>	sous-traité	« familial » manuel	sous-traité	« familial » manuel	« familial » mécanisé

**Tableau 1 : Les différents degrés de recours à la prestation de service avant récolte** ("familial" signifie "non sous-traité", réalisé par de la main d'œuvre familiale ou salariée)

#### III.2. Déterminants des choix des agriculteurs en matière de prestation de service

L'agriculteur effectue un certain nombre de choix séquentiels avant la récolte [6]:

- ✓ Il choisit d'abord un des 5 niveaux de recours à la prestation cités plus haut en fonction de contraintes de main d'œuvre, de possession de matériel ou de trésorerie.
- ✓ Puis pour chaque opération, il choisit son prestataire parmi les prestataires présents sur le marché (CUMA, Entreprises de Travaux Agricoles ou Particuliers) en fonction de leur disponibilité, de leur compétence et de leur équipement.

Au moment de la récolte, il choisit :

- ✓ De couper sa canne avec sa main d'œuvre familiale (cas le plus rare) selon sa disponibilité et la surface à couper ou de faire appel à un prestataire.



- ✓ S'il fait appel à un prestataire, le choix du prestataire dépend de la modalité de coupe (mécanique ou semi-mécanique). Et le choix de la modalité de coupe est contraint par les conditions du milieu, la période de coupe, le prix de la coupe et le débouché envisagé.

**L'analyse de ces mécanismes de choix des agriculteurs est essentielle pour la modélisation** car elle permet de vérifier la cohérence de fonctionnement du modèle. En effet, en faisant varier les contraintes de temps disponible ou de capacité financière, on s'assure que le modèle choisit de la même façon que l'agriculteur réel entre des activités canne qui se distinguent par leur niveau de prestations.

### **III.3. Disparités de l'offre de prestation entre les zones**

La comparaison de 8 CUMA sur les 9 existant en Guadeloupe continentale a amené à constater de grandes disparités entre les prestations offertes par ces structures selon les zones.

Ces disparités sont essentiellement dues :

- ✓ Aux différences d'équipement : machines de coupe, tracteur, matériel d'épandage
- ✓ Aux différences de gestion de main d'œuvre : certaines CUMA embauchent des équipes de plantation et d'entretien, d'autres non.
- ✓ Aux différences d'organisation entre les CUMA et les SICA : les SICA n'avancent pas l'argent des travaux réalisés par les prestataires chez les planteurs de la même façon selon les zones.
- ✓ Aux différences de dynamisme : ce dynamisme peut dépendre de l'histoire de la CUMA, de la présence ou non d'un leader, de la situation financière de la structure...

**L'existence de telles disparités entre les zones a des conséquences directes sur le modèle.** Par exemple la contrainte financière du modèle est calculée en fonction des coûts de production des activités entreprises. Puisque tous les travaux effectués en prestation (entretien compris) peuvent être financés à crédit par la SICA au Nord Basse Terre, on considère en première approximation que l'agriculteur n'a pas besoin d'avancer de l'argent en dehors des salaires pour produire de la canne, et le coût de production de la canne n'est pas pris en compte dans la contrainte financière pour cette zone. Par contre au Nord Grande Terre, une partie de ces coûts correspondant aux épandages d'engrais et d'herbicides et à certaines opérations de plantation entrent dans le calcul de la contrainte de capacité financière puisque la SICA ne les avance pas dans cette zone et que les agriculteurs doivent donc avoir la trésorerie nécessaire pour les payer.

### **III.4. Des indicateurs pour évaluer la qualité des prestations**

A chaque étape du cycle cultural, la qualité des prestations a un impact sur les rendements en tonnage et en sucre de la canne et donc sur les résultats économiques des agriculteurs (Figure 2). Le suivi de chantiers a permis d'identifier plusieurs indicateurs de qualité des prestations [6].

Par exemple, au moment des travaux du sol, c'est le prestataire, et non l'exploitant, qui choisit généralement le nombre de passages ainsi que leur nature. Il procède de façon assez homogène chez tous ses clients. Cette homogénéité est renforcée par le fait que le coût d'un passage supplémentaire n'est pas forcément avancé par la SICA qui fixe un coût plafond pour les travaux du sol. Par contre, on note des nuances de conduite selon les bassins canniers (notamment utilisation plus ou moins importante du pulvérisateur).



C'est évidemment la qualité du travail du sol qui est jeu et ses conséquences sur l'enracinement des cannes et sur la circulation de l'eau. L'exploitant est souvent présent pour surveiller le travail. Mais il n'a pas toujours la technicité suffisante pour évaluer la qualité d'un travail du sol. De plus, d'après les techniciens, ses recours en face de travaux mal réalisés sont rares bien qu'il existe un cahier des charges [7], en partie parce qu'il ne souhaite pas toujours perdre du temps en démarches et réclamations à la SICA.

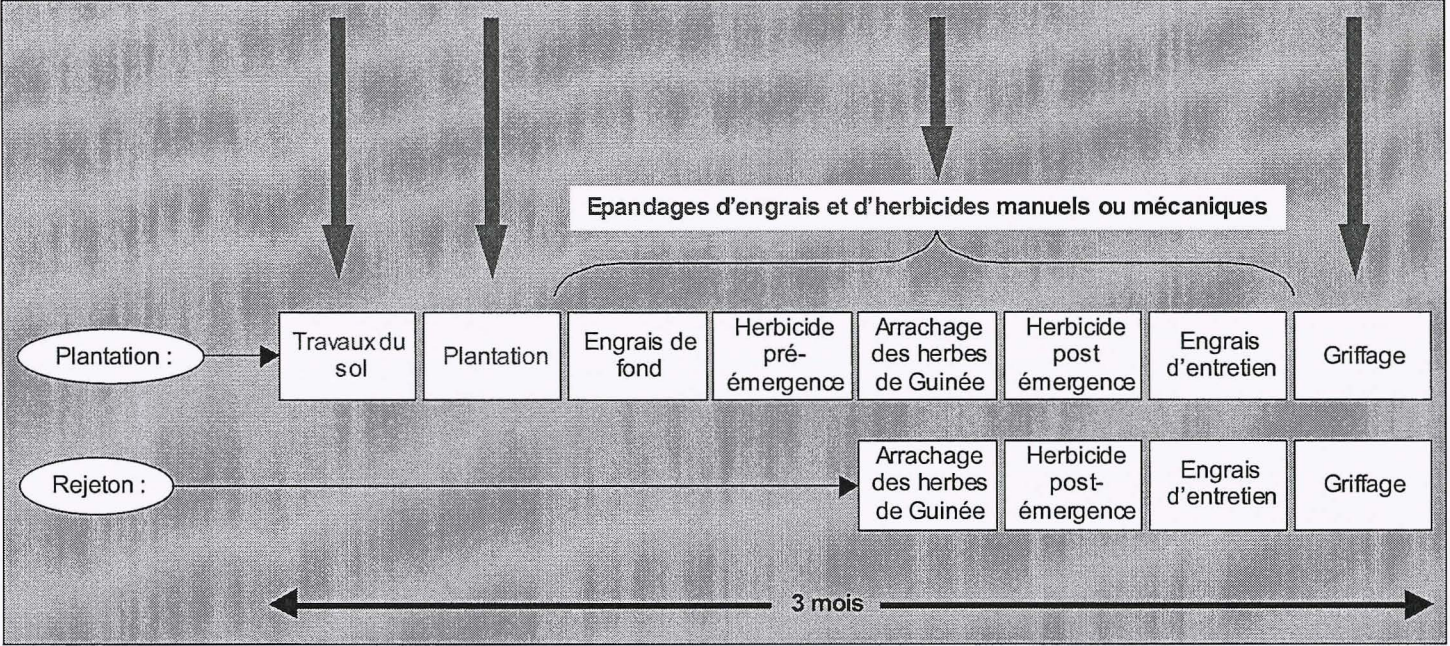


Figure 2 : Points d'impact (↓) de la prestation de service avant la récolte

Le Tableau 2 récapitule les indicateurs de qualité à cette étape du cycle cultural, les causes dépendantes des prestataires qui font varier ces indicateurs et les conséquences d'un mauvais niveau de ces indicateurs sur les résultats des agriculteurs.

INDICATEURS	CAUSES	CONSÉQUENCES
Date du premier labour	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilité du prestataire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retard de plantation</li> <li>Temps réduit entre les passages</li> <li>Risques d'inondations</li> </ul>
Nombre de passages et outils utilisés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipement du prestataire</li> <li>Conventions SICA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sol mal préparé</li> <li>⇒ Travail à refaire</li> </ul>
Conditions du passage (durée, application)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formation du chauffeur</li> <li>Gestion de chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temps perdu en éventuelles réclamations</li> </ul>

Tableau 2 : Indicateurs de qualité au moment de la préparation du sol



Ce type d'analyse a été effectué pour chaque étape du cycle cultural pour laquelle intervient la prestation de service.

**La prise en compte de la qualité des prestations est intéressante à plusieurs enseignes.** D'une part, grâce à ces indicateurs, on sera capable de comparer la qualité des travaux de différents prestataires et donc d'affecter aux activités canne des rendements différents selon les prestataires choisis par les agriculteurs modélisés.

D'autre part, le modèle a pour but la réalisation de simulation de scénarios d'avenir ; or tous les acteurs de la filière sont conscients des améliorations à apporter au niveau de la qualité des prestations. Il est possible de simuler une telle amélioration de qualité (meilleure organisation des prestataires, meilleur contrôle par des agriculteurs mieux formés...) qui impliquerait par exemple une augmentation de la richesse moyenne des cannes par bassin : les agriculteurs, étant alors mieux rémunérés, augmenteraient-ils leurs surfaces en canne ? Le modèle pourrait permettre de donner des éléments de réponse à une telle question.



## **IV. Caractérisation finale des activités canne et traduction des contraintes dans le modèle**

Afin d'arriver à la version définitive de la matrice en ce qui concerne les activités canne et de modéliser les exploitations de la Réforme Foncière, des enquêtes ont été menées auprès de 57 agriculteurs.

### ***IV.1. Objectif de diversité dans l'échantillonnage***

Ces 57 agriculteurs ont été choisis dans les 5 zones avec un objectif de diversité de types d'exploitations comme de pratiques en canne. Cet échantillonnage a été réalisé avec l'aide des techniciens de la SAFER qui ont donné des indications plus précises que celles contenues initialement dans la base de données sur les exploitations agricoles (niveau de pluri-activité, niveau d'endettement, niveau d'équipement, détails sur les pratiques en canne, maraîchage, élevage bovin).

### ***IV.2 Fonctionnement des exploitations et nouvelle typologie***

En ce qui concerne la typologie d'exploitation, l'équipe MICA a procédé en début 2001 à la construction d'une typologie de structure des exploitations agricoles de la Réforme Foncière à partir de la base de données alimentée par les techniciens du service d'assistance technique de la SAFER [8]. Cette base renseigne sur les évolutions des assolements des différents agriculteurs au cours des années. **Il y avait peu d'informations** concernant le fonctionnement des exploitations, leur historique, leur niveau d'équipement, l'organisation de la main d'œuvre, leurs relations avec leur environnement, d'où la nécessité d'enquêter.

Pour chaque exploitation enquêtée, a été réalisé un schéma de fonctionnement en essayant de mettre en exergue les atouts et les contraintes influant sur les choix de production.

**Cette mise en exergue permet de traduire dans le modèle toutes les contraintes qui lui sont nécessaires pour faire son choix entre les activités possibles.**

Par exemple, dans certaines exploitations de Grande Terre, des surfaces de morne avec des sols très courts sont présentes. Etant donné cette contrainte de sol, les agriculteurs y pratiquent des activités canne avec peu d'intrants, pas de griffage (problèmes de pierres), de gros risques sur le rendement en année sèche (peu de réserve en eau). Par conséquent, on introduit dans le jeu de contraintes du modèle une surface de morne sur laquelle les seules activités autorisées sont des activités canne à faible rendement ou des activités d'élevage.

De la même façon, si pour un type d'exploitation que l'on modélise, on sait que l'envoi des cannes en distillerie est contraint par un besoin de trésorerie en fin d'année (un autre type d'exploitant peut livrer en distillerie pour d'autres raisons telles que le besoin de terre pour planter de l'ananas ou un lien privilégié avec un distillateur), on traduit cette contrainte dans le modèle et on la lie aux activités canne-distillerie.

L'équipe travaille actuellement à une nouvelle typologie d'exploitations pour la livraison de la première version du modèle; grâce aux informations recueillies pendant les enquêtes, celle-ci sera la véritable typologie de fonctionnement nécessaire à la construction du modèle.

### **IV.3. Construction des activités canne types**

Plusieurs étapes ont conduit à la construction des activités canne type.

- ✓ Réalisation de fiches technico-économiques pour les activités canne identifiées sur chaque exploitation enquêtée.
- ✓ Synthèse des activités par zone qui a permis :
  - De regrouper les pratiques enquêtées proches selon les critères de différenciations importants apparus au cours des enquêtes. Ces critères sont :
    - le niveau d'intrants
    - la répartition entre main d'œuvre familiale et prestations de service
    - la modalité d'irrigation si irrigation il y a
    - les conditions de sol différentes à l'intérieur d'une même zone
    - la modalité de récolte : mécanique, semi-mécanique ou manuelle
    - les débouchés choisis (usine, distillerie, pépinière, fourrage, canne de bouche) avec des prix différents pour chaque débouché.
  - De mener une réflexion sur les activités canne qui n'avaient pas été enquêtées. Grâce à des recoupements entre zones et aux informations recueillies sur les déterminants des pratiques, ont été distinguées :
    - Les activités canne qui n'ont pas été enquêtées mais qui existent probablement : le croisement des critères qui les définissent semble possible et cohérent. Elles ont été construites par recoupement et extrapolation à partir d'autres activités enquêtées (par exemple dans une autre zone).
    - Les activités canne qui n'ont pas été enquêtées mais qui n'existent probablement pas : les critères qui les définissent sont incohérents. Par exemple, il est très peu probable qu'un exploitant qui fasse de la canne de bouche (récolte manuelle), fasse faire tous ses travaux par un prestataire. Ces activités n'apparaissent pas dans la matrice.

Ces fiches d'activités ont été intégrées dans la matrice du modèle. **Cette étape a mené à la construction d'une vingtaine d'activités par zone, avant modélisation et agrégation.**

### **IV.4. Sélection des activités type, agrégations**

Premièrement des tests de cohérence ont été effectués. Il s'agissait de voir comment le modèle effectue ses choix entre toutes ces activités canne et entre la canne et les autres spéculations quand les contraintes varient.

Puis des tests de sensibilité ont permis de déceler les activités canne entre lesquelles le modèle ne pouvait faire la différence. En fait, bien que ces activités aient été observées dans la réalité, il était impossible aux modélisateurs d'identifier et de caractériser dans le modèle les contraintes pouvant expliquer le choix d'une de ces activités plutôt que l'autre. Ainsi le modèle ne différenciait pas les activités avec PFP et PPF<sup>1</sup>, quasiment équivalentes en marge brute, en coût de production et en nombre d'heures dans les 4 zones. Elles ont donc été agrégées, et n'ont été gardées que 4 niveaux de prestation de service dans toutes les zones sauf au Nord Basse Terre.

---

<sup>1</sup> PFP : labours et entretien en prestation, plantation familiale  
PPF : labours et plantation en prestation, entretien familial



Un autre exemple, au Nord Grande Terre, certaines activités ne se différenciaient que par le prix de la coupe (mécanique ou semi-mécanique). Or la coupe semi-mécanique est toujours dans cette zone, le résultat d'un accident (inondation ou problème de disponibilité d'un prestataire) et non d'un choix de l'agriculteur. La coupe semi-mécanique a donc été considérée comme une risque induisant une année sur 8 un surcoût de la coupe (la coupe semi-mécanique étant plus chère que la coupe mécanique) et non comme critère de différenciation entre 2 activités.

**En décembre 2001, la matrice se compose de 10 à 15 activités canne dans chacune des 5 zones (Figure 3).**

	C_CGT PPP int méca	C_CGT PPP ext méca	C_CGT PFF int méca	C_CGT PFF ext méca	C_CGT PFF ext méca morne	C_NCGT irri1 PFF	C_NCGT irri2 PFF	C_NCGT irri assoc PFF
Unité :	ha*an	ha*an	ha*an	ha*an	ha*an	ha*an	ha*an	ha*an
Main d'Oeuvre totale	22,5	22,2	51,8	47,8	57,8	85,5	56,8	60,3
MO familiale minimum	22,5	22,2	47,8	43,8	51,8	81,5	52,8	56,3
Superficie cultivable	1	1	1	1	1	1	1	1
STHO	0	0	0	0	0	0	0	0
Coût prod° hors MO (F/uté)	12 110	9 994	10 997	8 817	8 427	17 765	11 913	12 153
Rendement moyen (T/uté)	70	55	70	55	45	85	72	72
Risque agro=écart rdt mini/moyen en %	0	0	0	0	0	0	0	0
Rendement mini (T/uté)	50	40	50	40	30	60	55	60
Prix moyen (Frs / kg)	366	366	366	366	366	366	366	366
Risque ccial = écart prix min/prix moy.	0	0	0	0	0	0	0	0
Prix mini	366	366	366	366	366	366	366	366
MB mini / rendement	7 863	6 320	8 982	7 441	4 118	5 874	9 896	16 321
MB mini / prix	15 184	11 810	16 302	12 931	9 609	15 025	16 118	25 464
MB mini / rendement et prix	7 863	6 320	8 982	7 441	4 118	5 874	9 896	15 738
Prime	8 362	8 362	8 385	8 082	7 820	8 385	8 385	7 574
Produit moyen (F/uté)	27 294	21 804	27 299	21 748	18 035	32 790	28 031	38 867
MB mini plausible	7 863	6 320	8 982	7 441	4 118	5 874	9 896	15 738
Perte possible plausible	7 321	5 490	7 321	5 490	5 490	9 151	6 223	10 976
Risque total	48%	46%	45%	42%	57%	61%	39%	41%
MB / unité	15 184	11 810	16 302	12 931	9 609	15 025	16 118	26 714
MB / heure	675	533	315	270	166	176	284	443

Figure 3: Extrait de la matrice des activités



## V. Conclusion et perspectives

**La partie canne à sucre du modèle est quasiment achevée :**

- ✓ La matrice des activités canne est complète : elle comprend des activités canne pluviales, des cannes irriguées, des cannes en association avec de la pastèque, des cannes totalement familiales, des cannes avec un recours plus ou moins important à la prestation de service, des cannes avec différents niveaux d'intrants...
- ✓ La plupart des contraintes liées aux choix de ces activités ont été spécifiées : notamment les différents coûts d'investissement dans l'irrigation, les terres pierreuses ou en pente où la coupe mécanisée est impossible, les terres de morne à sols courts où seules certaines activités canne sont possibles.
- ✓ La variété des débouchés a été prise en compte : usine, distillerie et pépinière (prix de la coupe différents, prix moyens de la tonne différents, risques sur le prix différents). Différents prix peuvent varier afin de simuler des changements dans tel ou tel débouché.

La réflexion a aussi porté sur la conception **de plusieurs scénarios** d'ordre technique, politique ou économique dont on pourra simuler l'impact sur l'agriculture guadeloupéenne une fois le modèle construit :

- ✓ Concernant l'irrigation : augmentation de la surface irrigable (bornes sur les GFA non encore irriguées, améliorations du système de subventions), amélioration de la pression d'eau dans les conduites (travaux sur le pompage et les pertes), changements dans la tarification de l'eau agricole (augmentation du prix au mètre cube, paliers), instauration de tours d'eau dans un souci d'économie de la ressource.
- ✓ Concernant le prix de la tonne de canne : simulation d'une baisse ou d'une hausse de la prime Etat (négociations quinquennales en cours)
- ✓ Concernant les subventions : arrêt des subventions à la replantation ou au prix garanti (baisse de prix et augmentation du risque sur le prix), augmentation des subventions aux bovins (concurrence canne-bovins)
- ✓ Concernant la richesse : augmentation de la richesse moyenne par bassin (mesures prises pour améliorer la qualité des prestations, l'organisation de la récolte)

**Aucune décision n'a encore été prise concernant les cannes destinées au fourrage** car ces activités sont fortement liées à certaines activités d'élevage bovin qui n'ont pas encore été mises à jour dans la matrice.

**Il reste à traduire dans la matrice les décisions d'investissement en gros matériel tels qu'un tracteur** en tenant compte des revenus extérieurs à l'exploitation procurées par l'utilisation du tracteur pour effectuer des travaux chez d'autres agriculteurs. La manière de prendre en compte ces investissements se rapproche de celle utilisée pour les investissements en matériel d'irrigation (avec des variables binaires). Ce travail ne pourra être fait que lorsque toutes les activités utilisant du matériel familial seront écrites dans la matrice.

Une fois construite la première version du modèle, l'équipe MICA procédera à son **transfert** aux utilisateurs, décideurs publics des collectivités, administrations, organisations professionnelles et instituts de recherche. **À plus long terme**, l'étude s'élargira à l'ensemble de la zone cannière pour l'élaboration de la deuxième version du modèle relative à la problématique de l'offre de canne en Guadeloupe.

## Références bibliographiques

1. Zébus, M-F, *Modèle MICA : construction d'un modèle d'aide à la décision. Rapport technique final. (Plan de développement économique, social et culturel de la Guadeloupe. Programme Opérationnel Intégré - Objectif n°1. Région Guadeloupe / 1994-1999)*. 2001, INRA APC.
2. Diman, J.-L, J.-L. Paul, and M.-F. Zébus, *Une méthode d'élaboration de références technico-économiques pour la modélisation de l'offre en situation d'information limitée*. Cahiers Agricultures, soumis.
3. Bonotto, S, *Analyse des pratiques culturelles des planteurs de canne à sucre du Nord Basse Terre*. 1998.
4. Bonotto, S, *Analyse des stratégies des exploitants agricoles planteurs de canne à sucre de Guadeloupe*. 2000, CIRAD-CA.
5. Havard, M. and Le Gal, P, *Etude des CUMA et des entreprises exécutant les travaux agricoles dans le secteur de la canne en Guadeloupe*. 1997, ODEADOM, CIRAD-SAR.
6. Darie, E, *La prestation de service dans la production de canne*. 2001.
7. CTICS, *La canne à sucre en Guadeloupe*. 2000.
8. MICA, *Typologie et modélisation des types d'exploitations de la réforme foncière*. 2001.



# Influence des prestations de service sur les choix et les résultats des planteurs de canne : quelques hypothèses

- I. Un recours à la prestation de service différent selon les agriculteurs
- II. Des indicateurs de qualité spécifiques de chaque opération : proposition



- Objectif central : caractérisation des activités canne de la matrice MICA
- Objectif parallèle : vérification de l'hypothèse « l'organisation et la qualité des travaux des prestataires ont un impact sur les choix et les résultats des planteurs de canne »

2 sources :

- techniciens SUAD
- agriculteurs en réforme foncière



# I

## Un recours à la prestation de service différent selon les agriculteurs

- Avant la récolte
- Pour la récolte



# I. Le recours à la prestation est différent selon les agriculteurs

Avant la récolte :

## Les possibilités offertes aux planteurs sont multiples

1 →	Travaux du sol et plantation sous traités, entretien mécanisé	Travaux du sol sous traité, plantation familiale, entretien mécanisé sous traité	Travaux du sol et plantation sous traités, entretien manuel	Travaux du sol sous traités, plantation familiale, entretien manuel	Travaux du sol, plantation et entretien avec matériel en propriété
2 ↓					
Travaux du sol (labours, sillonnage)					
Coupe des plants					
Transport, chargement, déchargement des plants					
Troncormage, semis					
recouvrement					
recourage					
Engrais de fond ou amendement					
Engrais d'entretien 1					
Engrais d'entretien 2					
Herbicide pré-émergence					
Herbicide post 1					
Herbicide post 2					
balises					
Désherbage manuel					
Entretien					



# I. Le recours à la prestation est différent selon les agriculteurs

Avant la récolte :

## 1) Choix entre 5 types d'ITK

<b>1</b> →	<b>Travaux du sol sous-traités</b>	<b>Travaux du sol sous-traités</b>	<b>Travaux du sol sous-traités</b>	<b>Travaux du sol sous-traités</b>	<i>Travaux du sol « familiaux » mécanisés</i>
	<b>Plantation sous-traitée</b>	<b>Plantation « familiale »</b>	<b>Plantation sous-traitée</b>	<b>Plantation « familiale »</b>	<b>Plantation « familiale »</b>
	<b>Entretien sous-traité</b>	<b>Entretien sous-traité</b>	<b>Entretien « familial » manuel</b>	<b>Entretien « familial » manuel</b>	<i>Entretien « familial » mécanisé</i>

NB: « familial » = pas d'appel à la prestation de service

# I. Le recours à la prestation est différent selon les agriculteurs

Avant la récolte :

## 1) Choix entre 5 types d'ITK

<b>1</b> →	Travaux du sol sous-traités	Travaux du sol sous-traités	Travaux du sol sous-traités	Travaux du sol sous-traités	<i>Travaux du sol « familiaux » mécanisés</i>
	Plantation sous-traitée	Plantation « familiale »	Plantation sous-traitée	Plantation « familiale »	Plantation « familiale »
	Entretien sous-traité	Entretien sous-traité	Entretien « familial » manuel	Entretien « familial » manuel	<i>Entretien « familial » mécanisé</i>

**limité par :**

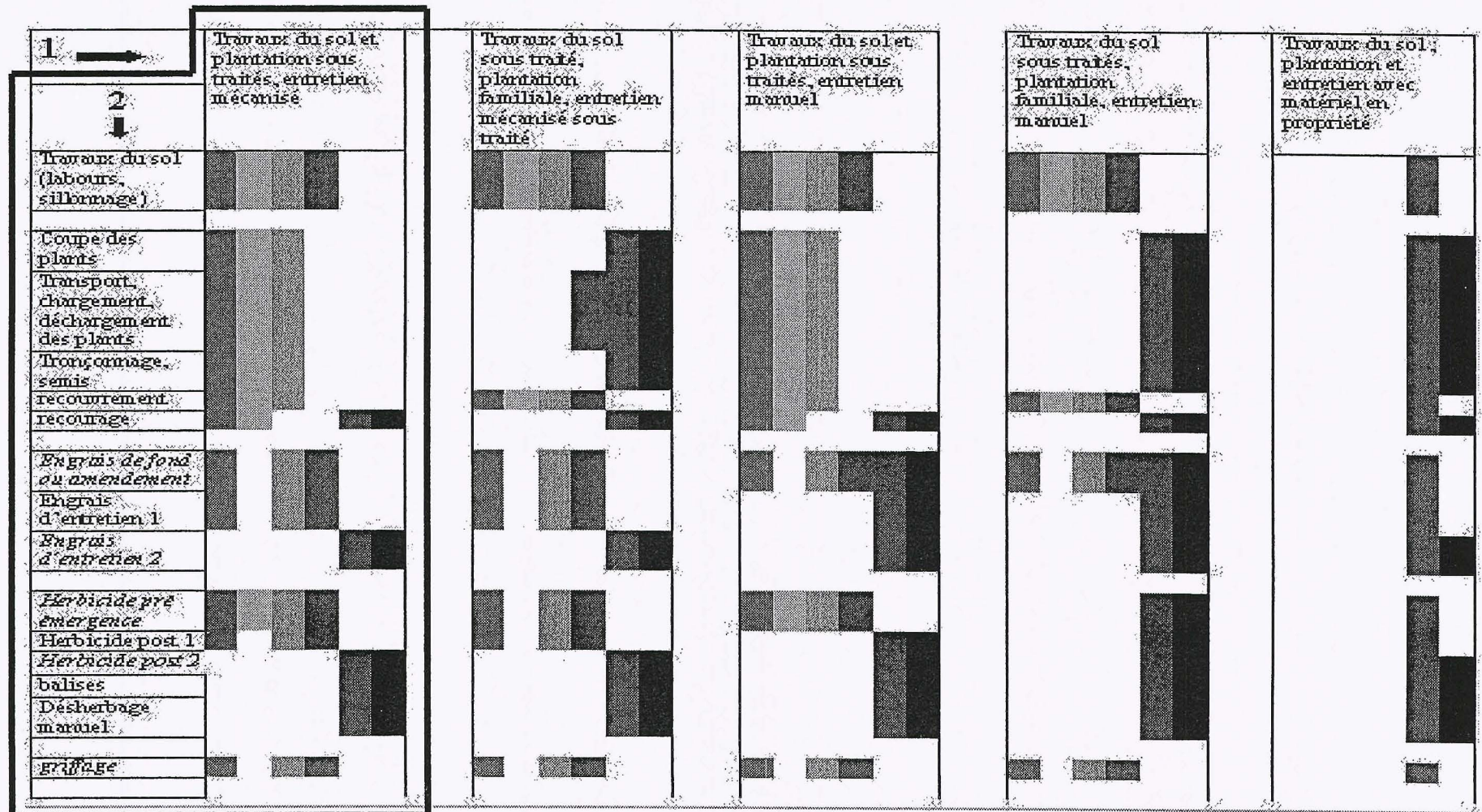
- la MO mobilisable lors des pics de travail
- le matériel possédé
- la trésorerie disponible



# I. Le recours à la prestation est différent selon les agriculteurs

Avant la récolte :

## Les possibilités offertes aux planteurs sont multiples





# I. Le recours à la prestation est différent selon les agriculteurs

Avant la récolte :

## 2) Choix entre différents types de prestataires et de MO pour chaque opération

CUMA

Sous traitant  
CUMA

ETA

Particulier

MO familiale

Mo salariée

2	W x, P et E sous traités				
Travaux du sol					
plantation					
recourage					
Engrais de fond					
Engrais d'entretien					
Herbicide pré émergence					
Herbicide post 1					
Herbicide post 2					
balises					
Désherbage					



# I. Le recours à la prestation est différent selon les agriculteurs

Avant la récolte :

**l'agriculteur préfère le minimum d'interlocuteurs**

**mais il est contraint par :**

- la disponibilité des prestataires
- Le niveau d'équipement des prestataires

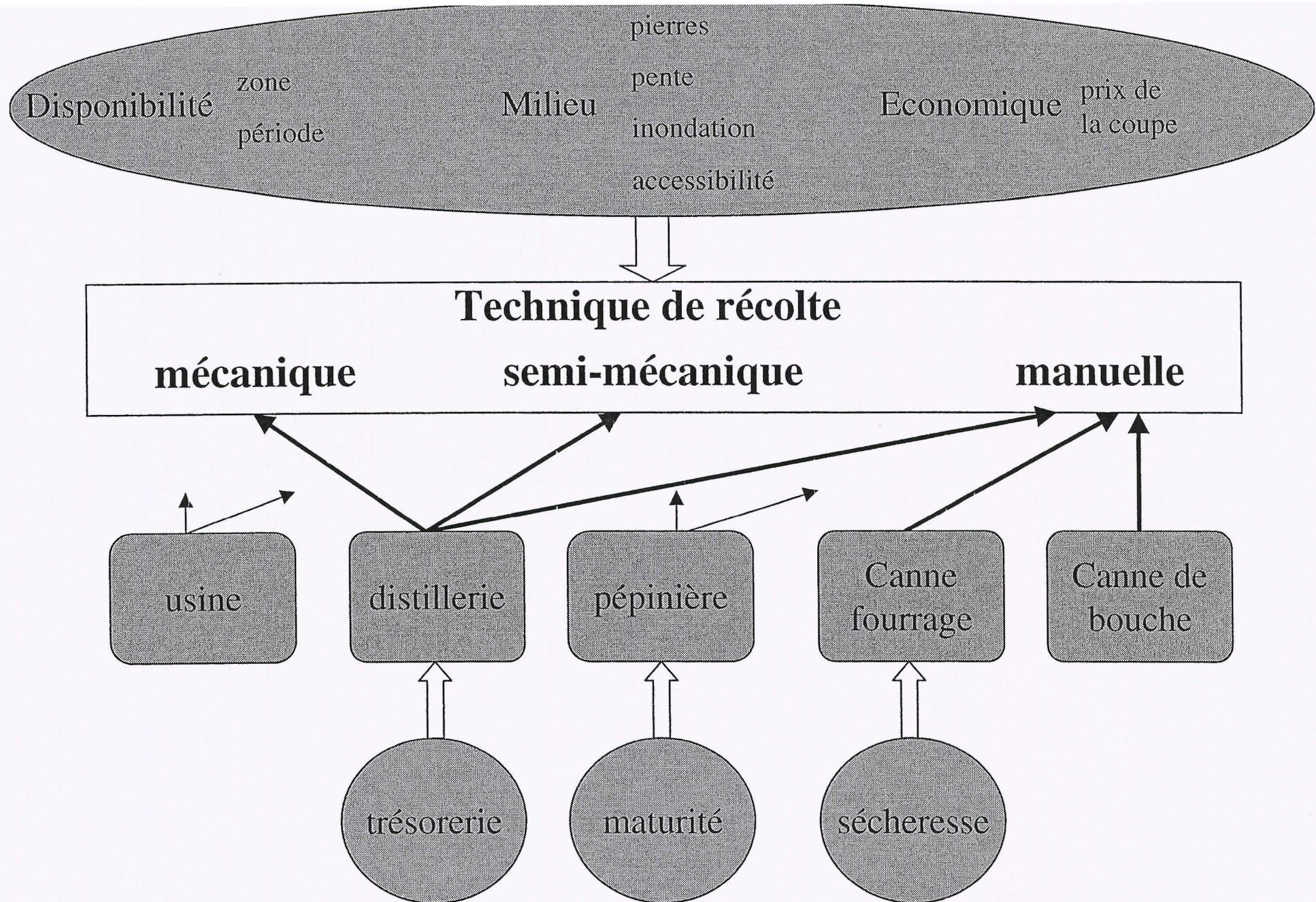
# I. Le recours à la prestation est différent selon les agriculteurs

Pour la récolte :

## **le choix du prestataire de coupe est conditionné par :**

- Le nombre d'entreprises dans la zone
- Leur disponibilité en temps utile
- La technique de récolte







En conséquence

**L'impact de la qualité des prestations sur les résultats des agriculteurs devrait varier selon le type d'exploitant considéré**



## II

# Des indicateurs de qualité spécifiques de chaque opération : proposition

- Avant la récolte
- Pour la récolte



## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Avant la récolte :

### qualité des travaux du sol

INDICATEURS	CAUSES	CONSEQUENCES
<b>Date du premier labour</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilité du prestataire</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retard de plantation</li><li>• Temps réduit entre les passages</li><li>• Risques d'inondations</li></ul>
<b>Nombre de passages et outils utilisés</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipement du prestataire</li><li>• Conventions SICA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Qualité de la préparation du sol</li></ul> <p>↓</p> <p>Travail à refaire</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Temps perdu en réclamations</li></ul>
<b>Conditions du passage (durée, application)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formation du chauffeur</li><li>• Gestion de chantier</li></ul>	



## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Avant la récolte :

### qualité de la plantation

INDICATEURS	CAUSES	CONSEQUENCES
<b>Origine des plants</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fiabilité du prestataire</li><li>• Agrément CTICS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mélange de variétés</li><li>• Refus de pépinière</li></ul>
<b>Longueur des tronçons, âge des plants</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestion de chantier</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Levée hétérogène</li></ul>
<b>Profondeur de recouvrement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formation du chauffeur</li><li>• Gestion de chantier</li></ul>	



## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Avant la récolte :

### qualité de l'entretien

INDICATEURS	CAUSES	CONSEQUENCES
<b>Respect des doses du contrat</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fiabilité du prestataire</li><li>• Gestion de chantier</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perte d'argent</li><li>• Croissance moindre</li></ul>
<b>Date d'épandage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilité</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Efficacité moindre des herbicides</li><li>• Lessivage engrais</li><li>• Cannes abîmées</li></ul>



## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Avant la récolte :

**Attention !**

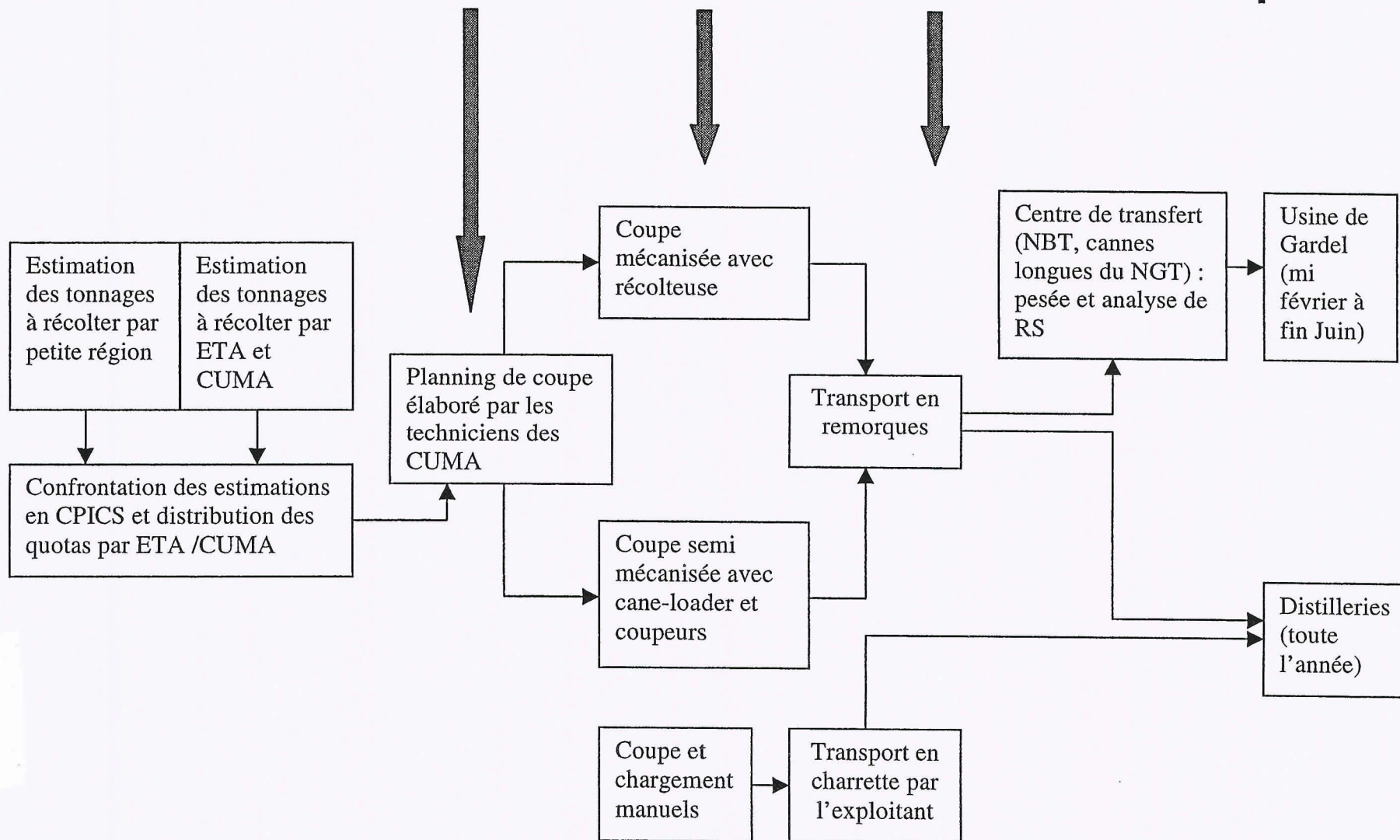
Une plantation et un entretien réalisés avec de la MO familiale peuvent être aussi risqués qu'une plantation et un entretien clef en main.



## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Pour la récolte :

### Impact sur la qualité de la canne à toutes les étapes





## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Pour la récolte :

**Planning de coupe** : des problèmes organisationnels affectent les dates optimales de coupe

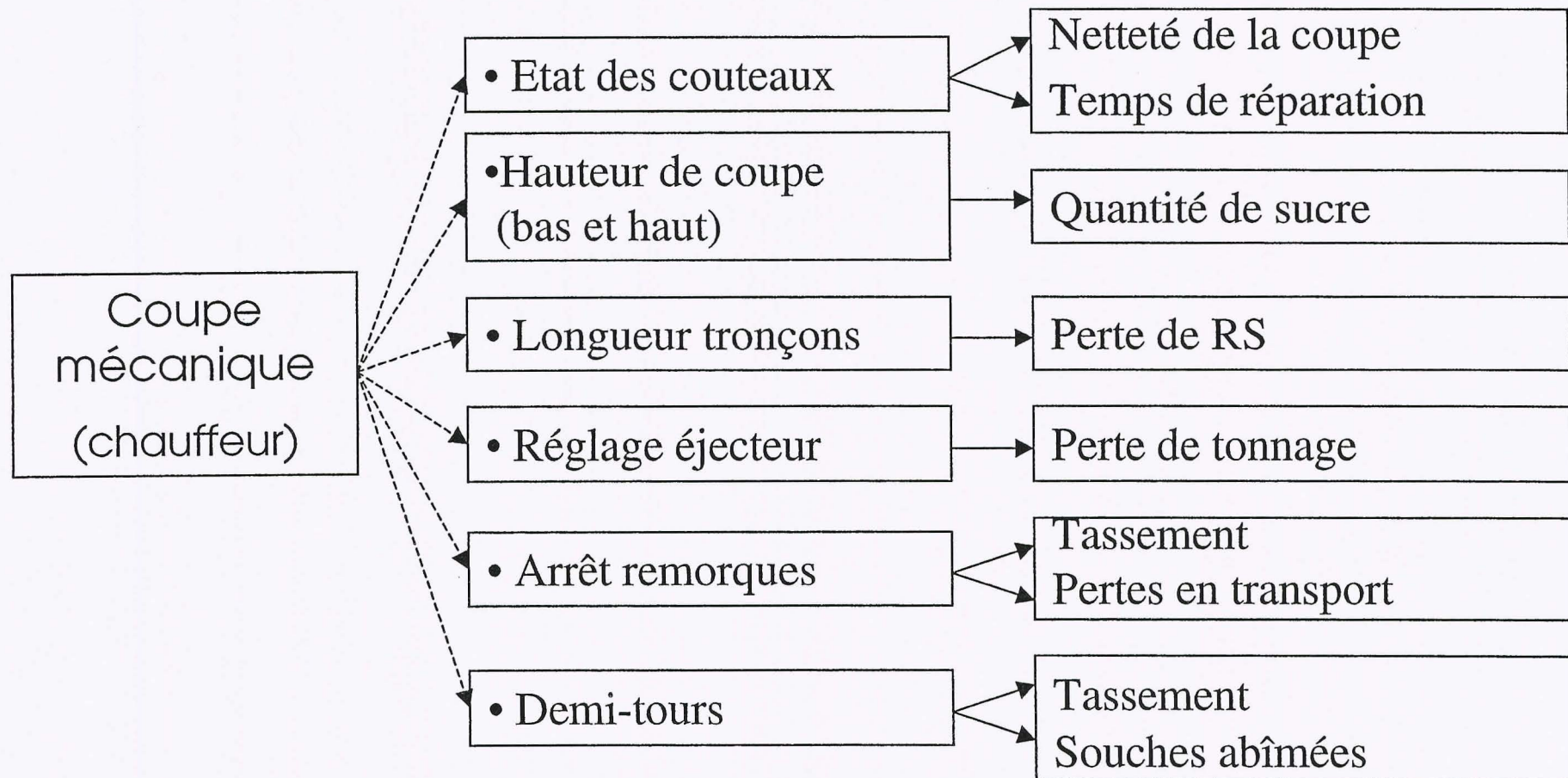
INDICATEURS	CAUSES	CONSEQUENCES
<b>Respect du planning de coupe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• incendies, pannes</li><li>• efficacité des sous traitants</li><li>• course début de campagne</li><li>• coupe par zone</li></ul>	Richesse

## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Pour la récolte :

Sur les **chantiers de coupe**, la qualité des travaux influe sur:

- la qualité de la canne livrée
- l'état des rejets



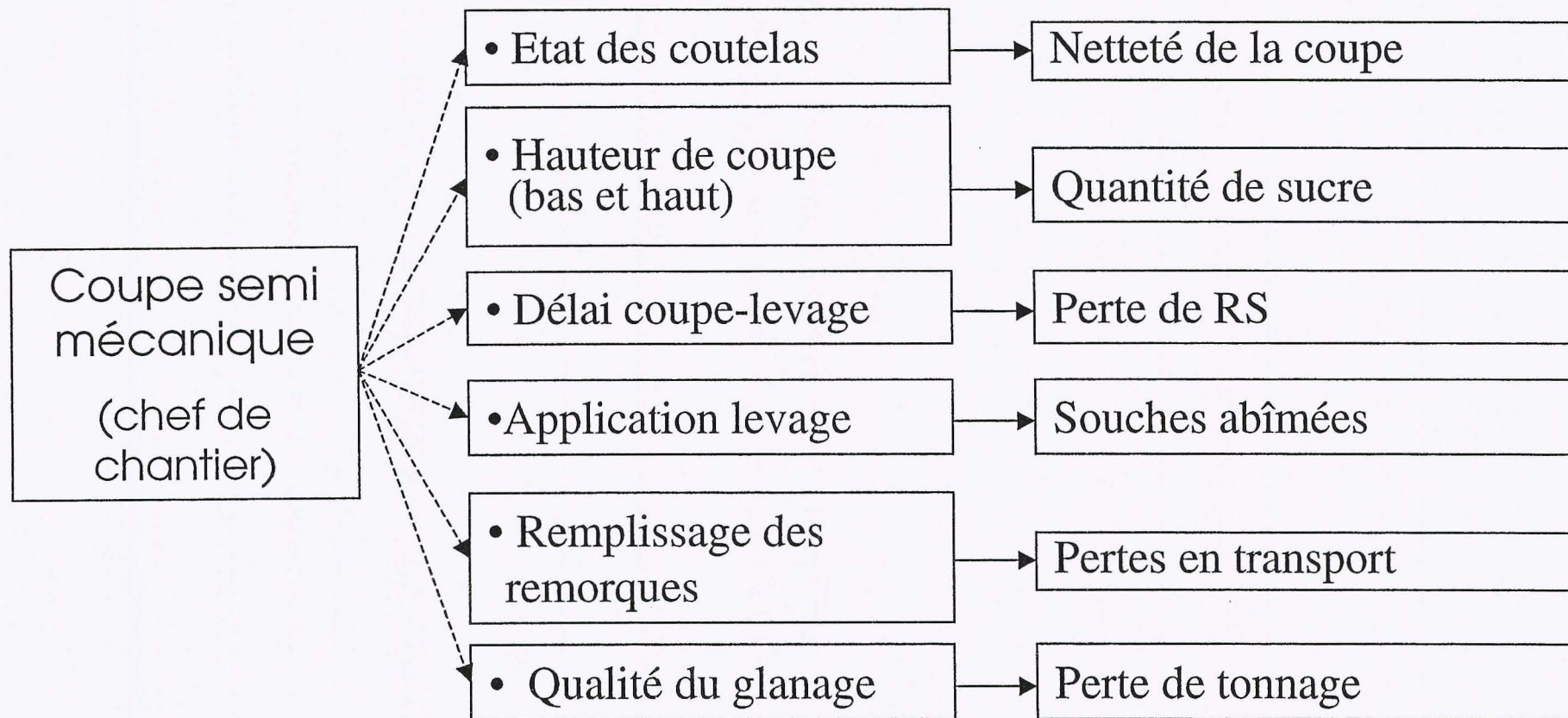


## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Pour la récolte :

Sur les **chantiers de coupe**, la qualité des travaux influe sur:

- la qualité de la canne livrée
- l'état des rejets



## II. Indicateurs de qualité des opérations : proposition

Pour la récolte :

Au **centre de transfert**, la qualité du sondage et la rapidité des mesures influent sur la RS mesurée

INDICATEURS	CAUSES	CONSEQUENCES
<b>Délai entre coupe et mesure de RS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Heure d'arrivée au centre</li><li>• Eloignement du centre ou de l'usine</li><li>• Livraison directe usine</li></ul>	Perte de RS de la canne
<b>Représentativité du sondage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propreté de la canne</li><li>• Sondage à 2 endroits différents</li><li>• Tonnages apportés</li></ul>	Différence entre RS mesurée et RS réelle moyenne du champ

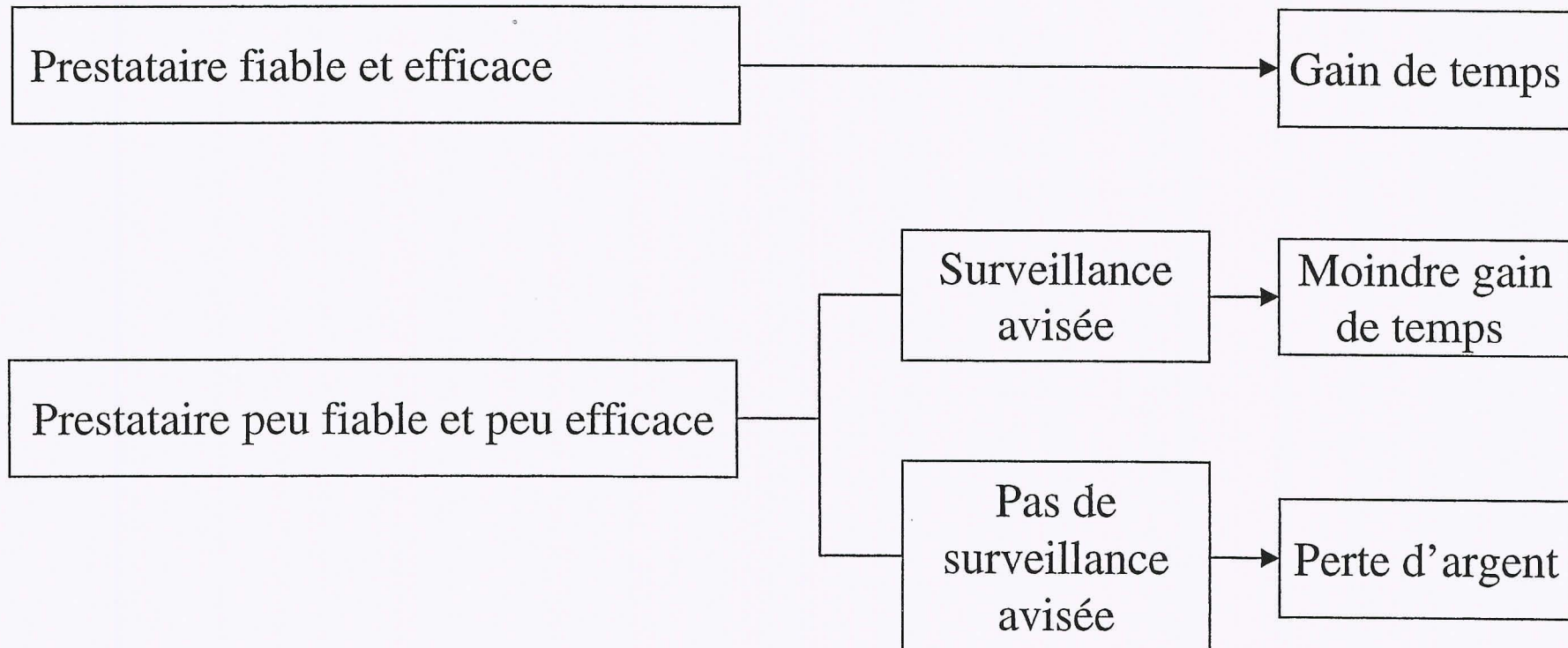


# Conclusion

- Un travail complémentaire reste à faire : ETA, SICA, usine
- Il faut prendre en compte le recours aux prestations de service sur la canne
  - il concerne l'essentiel des opérations chez certains agriculteurs
  - il a tendance à concerner de plus en plus d'opérations chez l'ensemble des agriculteurs

# Conclusion

- A priori, cette augmentation de la prestation est un avantage mais la réalité est plus complexe :





# Interrogations

- Pour tenter d'améliorer la qualité des travaux des prestataires pourquoi ne pas les intéresser à la richesse ?
- Quel rôle spécifique les CUMA ont-elles à jouer ?

Les choix des intervenants offerts aux agriculteurs pour chaque opération sont multiples

1 →	Travaux du sol et plantation sous traités, entretien mécanisé	Travaux du sol sous traité, plantation familiale, entretien mécanisé sous traité	Travaux du sol et plantation sous traités, entretien manuel	Travaux du sol sous traités, plantation familiale, entretien manuel	Travaux du sol ; plantation et entretien avec matériel en propriété
2 ↓					
Travaux du sol (labours, sillonage)					
Coupe des plants					
Transport, chargement, déchargement des plants					
Tronçonnage, semis					
recouvrement					
recourage					
Engrais de fond ou amendement					
Engrais d'entretien 1					
Engrais d'entretien 2					
Herbicide pré émergence					
Herbicide post 1					
Herbicide post 2					
balises					



Désherbage manuel					
<i>griffage</i>					
Coupe méca					
Coupe semi méca					
Coupe manuelle					

### Légendes :

CUMA avec son matériel et sa main d'œuvre	ETA en sous traitance pour CUMA	ETA agréé pour la coupe	Particulier qui ne coupe pas la canne mais a du matériel de travaux du sol et d'épandage	Agriculteur avec son matériel, sa main d'œuvre et l'ITK	Main d'œuvre embauchée par l'agriculteur
---	---------------------------------	-------------------------	--	---	--

### Remarques

- Les opérations en italiques ne sont pas systématiquement faites.
- Nous avons considéré un Itk de canne plantée. En rejeon, certaines opérations disparaissent (travaux du sol, plantation, herbicide de pré émergence, engrais de fond)
- Au sein d'un Itk, l'assemblage de plusieurs couleurs est à lire comme « ou/et ». En effet, pour le désherbage manuel par exemple, l'exploitant peut le faire avec sa MO familiale mais aussi employer de la MO salariée. Il en est de même pour toutes les opérations manuelles. Par contre, pour les opérations mécanisées il s'agit d'un « ou » exclusif.
- Nous avons essayé de regrouper les pratiques en 5 Itk (avec des modulations) mais il y a des Itk intermédiaires : En effet, nous parlons d'entretien (engrais + herbicide) mécanisé ou manuel de façon globale mais il arrive que des exploitants sous traitent l'épandage d'engrais mais passent l'herbicide à la main.
- Certains particuliers qui effectuent les travaux de sol et d'entretien sont agréés : dans ce cas, l'exploitant ne les paie pas cash mais sur la récolte par l'intermédiaire de la SICA. Par contre si le particulier n'est pas agréé, l'exploitant doit le payer de sa poche et cash.

